

Тестовое задание на вакансию “Программист-разработчик” в Playrix. Вариант 1.

Задача: Написать фейерверк с задаваемым уровнем вложенности

Написать программу, которая будет по клику левой кнопкой мыши запускать фейерверк в точке, где сейчас находится курсор мыши. Фейерверк выглядит обычным образом: из начальной точки вверх вылетает один заряд. В некоторой точке своей траектории он взрывается и разлетается на несколько дочерних зарядов, которые разлетаются в разные стороны. Эти заряды, в свою очередь, также одновременно взрываются и каждый из них распадается ещё на несколько зарядов. И так повторяется несколько раз в соответствии с заданным уровнем вложенности фейерверка.

Нужно сделать возможность запускать одновременно сколько угодно зарядов. При полном завершении эффекта от одного заряда надо освободить память, выделенную под этот эффект.

Алгоритм фейерверка реализуется программно. Когда он будет реализован, в программу нужно добавить использование партикловых эффектов - это позволит сделать ваш эффект фейерверка значительно более красивым и зрелищным.

Первый партикловый эффект, который вам нужно использовать, должен визуально подчёркивать момент разделения заряда фейерверка на несколько дочерних зарядов. То есть, при каждом разделении заряда фейерверка на несколько новых, вам нужно запустить партикловый эффект. Эффект может быть один на все взрывы, либо можно сделать несколько эффектов, которые будут запускаться в зависимости от уровня вложенности взрыва (то есть, при взрыве первого заряда, эффект может быть более мощным, при взрыве дочерних зарядов, эффект может быть послабее).

Кроме того, за каждым зарядом идёт шлейф, который также реализован партикловым эффектом. Когда заряд взрывается, эффект шлейфа должен пропасть не мгновенно, а постепенно. Для этого, нужно завершить эффект шлейфа, вызвав метод `effect->Finish()`.

Оба партикловых эффекта делаются самостоятельно в редакторе эффектов. Редактор с описанием и примерами эффектов прилагается к задаче. Пример работы с эффектами в нашем движке есть в шаблоне решения.

Уровень вложенности фейерверка (количество таких моментов, когда происходят взрывы зарядов) и количество частиц, на которое распадается заряд указывается в файле `input.txt`.

Файл содержит две строчки текста и выглядит следующим образом:

Level=<УровеньВложенности>
Count=<количество частиц>

например:

Level=3
Count=5

Обратите внимание, что основная часть задачи рассчитана именно на программную реализацию. То есть, вам нужно запрограммировать алгоритм поведения фейерверка (полёт заряда, распадание его на несколько дочерних зарядов, их полёт и, в свою очередь, тоже распадание на несколько новых и так далее - это рекурсивный алгоритм, реализация которого и составляет основную часть тестового задания). Функция партикловых эффектов - просто сделать ваш программный эффект красивее. Другими словами, не нужно пытаться реализовать логику поведения фейерверка в редакторе эффектов или как-то адаптируя сам класс ParticleEffect. В редакторе вам нужно создать одиночный эффект взрыва и одиночный эффект шлейфа. И дальше вы уже создаёте и используете экземпляры этих эффектов в своей программе столько раз, сколько потребуется.

К задаче прилагается шаблон решения с примером рисования текстуры (привязанной к курсору мыши), простым партикловым эффектом, который следует за мышью (у которого needStartDeadCounter = false) и ещё одним простым эффектом (с need start dead counter = true), который запускается по щелчку правой кнопкой мыши. И несколько примеров партикловых эффектов с готовым набором частиц (среди которых есть частицы, подходящие и для реализации зарядов фейерверка).

При проверке тестового задания мы обращаем внимание на:

- Отсутствие ошибок в реализации логики игры и алгоритмов;
- Правильное использование ООП и качество кода;
- Визуальную составляющую - насколько ваш фейерверк будет действительно похож на настоящий (динамика, эффекты и так далее).

В нашем движке есть решения для VS 2008 и VS 2012. Выполняйте тестовое в той студии, которая вам более удобна.

Стартовые проекты для VS разных версий можно найти в приложенных к письму материалах.

Стартовые проекты должны без всяких ошибок компилироваться и запускаться. Возможно, надо будет поправить working directory в настройках проекта.

Краткое введение в наш движок доступно [здесь](#).